FESTO

S7 EduTrainer®
Compact

Bedienungsanleitung
Operating instructions

660564 DE/EN
07/05

Bestell-Nr.: 660564
Stand: 07/2005
Autoren: Roland Ackermann
Grafik: Doris Schwarzenberger
Layout: 25.07.2005, Beatrice Huber

Internet: www.festo-didactic.com
e-mail: did@festo.com

Inhalt
Contents

Deutsch

1. Einleitung 4
2. Aufbau und Funktion 5
3. Programmiersoftware, Dokumentation, Teachware 8
4. Technische Daten 9
5. S7 EduTrainer® Compact – Varianten mit Bestellinformationen 17
6. Programmiersoftware für die SPS-Funktionalität (Sonderpakete für Bildungseinrichtungen) 20
7. Aufbau 23
8. Kontaktbelegungstabelle 25
9. Sicherheitshinweise 27
10. Beispiele zum Anschluss von Komponenten von Festo Didactic an den S7 EduTrainer® Compact 28
11. Ansteuerung einer MPS® Station mit S7 EduTrainer® Compact unter Berücksichtigung der NOT-AUS-Funktion 32

English

1. Introduction 33
2. Design and function 34
3. Programming software, documentation, Teachware 37
4. Technical data 38
5. S7 EduTrainer® Compact – Variants with ordering information 46
6. Programming software for PLC functionality (Special packages for training facilities) 49
7. Design 52
8. Contact allocation table 54
9. Notes on safety 56
10. Examples for the connection of Festo Didactic components to the S7 EduTrainer® Compact 57
11. Control of a MPS® station with S7 EduTrainer® Compact under consideration of the EMERGENCY-STOP function 61

1. Einleitung

Die Simatic S7-300 ist ein modulares SPS-System der Firma Siemens für den Industrieeinsatz. Für die Verwendung in der Aus- und Weiterbildung wurde die SPS in eine didaktische Umgebung im Festo Didactic ER-Format integriert und kann in den ER-Aufnahmerahmen des Festo Didactic-Einrichtungssystems eingesetzt oder als Tischgerät bzw. auf der Profilplatte verwendet werden.

Die digitalen Ein- und Ausgänge sind auf zwei SysLink-Stecker (IEEE 488) verdrahtet. Die Pin-Belegung entspricht der SysLink-Schnittstelle des Modularen Produktionssystems (MPS®) von Festo Didactic.
Die analogen Ein- und Ausgänge sind auf einen 15-poligen Submin-D-Stecker verdrahtet.
Eine M12-Buchse für den Anschluss von AS-Interface Slaves ist integriert.

2. Aufbau und Funktion

Aus dem Baugruppenspektrum der S7-300 Reihe wurden bestimmte Module ausgewählt und in die ER-Einheit integriert. Damit lässt sich in gewissen Grenzen die Modularität der SPS auch auf den Trainer übertragen. Die EduTrainer® sind mit der neuen Kompaktversion der S7-300 Reihe, der S7-313C mit integrierten digitalen und analogen Ein- und Ausgängen oder der S7-313C-2DP mit integrierten digitalen Ein- und Ausgängen sowie Profibus-DP bzw. der S7-314C-2DP mit integrierten digitalen und analogen Ein- und Ausgängen und Profibus-DP ausgerüstet.
Der S7 Edutrainer® Compact wird über die MPI-Schnittstelle auf der CPU mit dem PC verbunden und mit der STEP 7-Software (EN 61131) programmiert.

Lieferumfang

Ein S7 EduTrainer® Compact besteht aus:
- CPU 313C oder 313C-2DP oder 314C-2DP
- Simulatorbaugruppe SM 374 oder Platzhalterbaugruppe DM 370 oder ASi Master CP 343-2 oder Analogein-/-ausgangsmodul SM 334 (nur bei CPU 313C-2DP sinnvoll)

Weiterhin sind im Lieferumfang enthalten:
- S7/Step7-Dokumentation auf CD-ROM Best.-Nr. 192883
- CD-ROM „Beispiele für die Ausbildung mit Step 7, AS-Interface und Profibus-DP sowie PPT-Shows über AS-Interface, Verteilte Automation mit Profibus-DP und Ventilinseln" Best.-Nr. 528612

Anschluss externer Geräte

- Der S7 EduTrainer® Compact kann über die SysLink-Schnittstellen mit dem Kabel Best.-Nr. 167106 mit dem Interface EasyPort Best.-Nr. 167121 bzw. 193930 zwecks Prozesssimulation (COSIVIS, COSIMIR® PLC, EasyVeep) kommunizieren.

Achtung

Bei Verwendung dieses Kabels darf das EasyPort nicht an eine separate Spannungsversorgung angeschlossen werden, da die Versorgung vom S7 EduTrainer® Compact aus über das Kabel erfolgt.

- Über das Kabel Best.-Nr. 034031 kann die Simulationsbox, digital Best.-Nr. 170643 bzw. digital/analog Best.-Nr. 526863 zur Erzeugung von binären Ein- und zur Anzeige von Ausgangssignalen bzw. mit dem Kabel Best.-Nr. 529141 zur Erzeugung von analogen Ein- und zur Anzeige von Ausgangssignalen angeschlossen werden.

Achtung

Bei Verwendung dieses Kabels braucht die Simulationsbox nicht an eine separate Spannungsversorgung angeschlossen werden, da die Versorgung vom S7 EduTrainer® Compact aus über das Kabel erfolgt.

- Über das Kabel Best.-Nr. 034031 kann die Universalanschlusseinheit (SysLink) Best.-Nr. 162231, die mit der gleichen Schnittstelle ausgestattet ist, angeschlossen und Aktoren und Sensoren über 4 mm-Sicherheitsstecker verbunden werden.
- Der Anschluss der Analog-Anschlusseinheit Best.-Nr. 162247 erfolgt mit dem Kabel Best.-Nr. 189551.
- Zur Verbindung mit AS-Interface-fähigen Einheiten wird eines der Kabel Best.-Nr. 533032 – 533034 (50, 125, 250 cm) benötigt.
- Zum Anschluss von Profibus-Komponenten am Profibus-DP Stecker der S7-313C-2DP oder S7-314C-2DP wird eines der Kabel Best.-Nr. 533035 oder 533036 (50, 200 cm) verwendet.

(Siehe auch „Beispiele zum Anschluss von Komponenten von Festo Didactic an den S7 EduTrainer® Compact“ in dieser Unterlage.)

Das Gerät ist so vorbereitet, dass unabhängig von der Konfiguration mit Siemens-Baugruppen, alle für jede mögliche Konfiguration notwendigen Anschlussbuchsen/-stecker bereits enthalten sind, auch wenn sie in der vorliegenden Variante nicht gebraucht werden.

Die Spannungsversorgung muss über eine externe 24 V DC-Quelle erfolgen. Dafür bieten sich die Netzgeräte von Festo Didactic an, die als Einschubvariante für den ER-Aufnahmerahmen oder als Tischvariante verfügbar sind.

Einbaumöglichkeiten

- Der S7 EduTrainer® Compact kann in den ER-Aufnahmerahmen des Festo Didactic-Einrichtungssystems eingesetzt werden.
- Der S7 EduTrainer® Compact ist auf einer Profilplatte montierbar oder als Tischgerät zu verwenden. Für den Einsatz auf der Profilplatte sind 4 Adapter Best.-Nr. 323571 notwendig.

Ein-/Ausgänge

- Die digitalen Ein- und Ausgänge sind auf zwei SysLink-Stecker (IEEE 488) verdrahtet. Die Pin-Belegung entspricht der SysLink-Schnittstelle des Modularen Produktionssystems (MPS®) von Festo Didactic.
- Die analogen Ein- und Ausgänge sind auf einen 15-poligen Submin-D-Stecker verdrahtet.

(Die genaue Steckerbelegung ist aus der Kontaktbelegungstabelle in dieser Unterlage ersichtlich.)

3. Programmiersoftware, Dokumentation, Teachware

Die Programmierung des S7 EduTrainers® Compact erfolgt mit der Programmiersoftware STEP 7 ab V5.1 nach EN 61131.
Zum Anschluss des S7 EduTrainers® Compact über die MPI-Schnittstelle der CPU an die serielle Schnittstelle des PC ist ein Kabel mit Adapter Best.-Nr. 184555 erforderlich.

Empfohlene Siemens-Dokumentation

Titel	Best.-Nr.
Handbuch S7-300 DE	Best.-Nr. 184 557
Handbuch S7-300 GB	Best.-Nr. 184 558
STEP 7-Grundwissen DE	Best.-Nr. 185 563
STEP 7-Grundwissen GB	Best.-Nr. 185 564
STEP 7-Referenzhandb. AWL, KOP, FUP DE	Best.-Nr. 184 565
STEP 7-Referenzhandb. AWL, KOP, FUP GB	Best.-Nr. 184 566

(Alle Dokumente sind als PDF-Files auf der im Lieferumfang eines S7 EduTrainers® Compact enthaltenen CD-ROM „S7/Step7-Dokumentation“ verfügbar.)

Empfohlene Teachware

Art	Titel	Best.-Nr.
Arbeitsbuch	TP 301 DE	Best.-Nr. 093 313
Arbeitsbuch	TP 301 GB	Best.-Nr. 093 314
Lehrbuch	TP 301 DE	Best.-Nr. 093 310
Lehrbuch	TP 301 GB	Best.-Nr. 093 311
Lösungsteil	TP 301 mit STEP 7 DE	Best.-Nr. 094 524
Lösungsteil	TP 301 mit STEP 7 GB	Best.-Nr. 094 537

Weitere Informationen dazu finden Sie auf der CD-ROM „Beispiele für die Ausbildung mit Step 7, AS-Interface und Profibus-DP sowie PPT-Shows über AS-Interface, Verteilte Automation mit Profibus-DP und Ventilinseln“, die im Lieferumfang eines S7 EduTrainers® Compact enthalten ist.

4. Technische Daten

Technische Daten für alle S7 EduTrainer® Compact-Varianten	
Betriebsspannung S7	24 V DC (wird von externem Netzgerät geliefert)
Datensicherung	Micro Memory Card (im Lieferumfang enthalten)
Abmessungen	Höhe 145 mm Breite 170 mm Tiefe 240 mm
Gewicht	ca. 2 kg
Schutzart	IP 20

CPU S7-313C	
Versorgungsspannung	24 V DC
Zul. Bereich	20,4 – 28,8 V DC
Stromaufnahme	0,7 A
Arbeitsspeicher	32 kByte
Pufferung	Micro Memory Card notwendig
Merker	2048
Zähler	256
Zeiten	256
Remanenz	einstellbar
Integrierte Schnittstelle	MPI
Integrierte Digitaleingänge	24 Eingangsspannung Nennwert 24 V DC bei Signal „1“ 15 – 30 V bei Signal „0“ -3 – +5 V Eingangsstrom bei Signal „1“ 8 mA Eingangsverzögerung 0,1/0,3/3/15 ms einstellbar Potentialtrennung ja
Integrierte Digitalausgänge	16 Lastnennspannung L+/L1 24 V DC Zul. Bereich 20,4 – 28,8 V DC Ausgangsspannung bei Signal „1“, max. L+/- 0,8 V Ausgangsstrom bei Signal „1“ 0,5 A Mindeststrom 5 mA bei Signal „0“, max. 0,5 mA Kurzschlussschutz elektronisch, taktend Potentialtrennung ja

CPU S7-313C (Fortsetzung)	
Integrierte Analogeingänge (für Strom/Spannung)	4 Spannung ±10 V, 0 – 10 V Strom ±20 mA, 0/4 – 20 mA Potentialtrennung gemeinsam für Analogperipherie Auflösung 11 Bit + VZ
Integrierte Analogeingänge (für Widerstand/Temperatur)	1 Widerstand 0 – 600 Ω, Pt 100 Auflösung 11 Bit + VZ
Integrierte Analogausgänge	2 Spannung ±10 V, 0 – 10 V Strom ±20 mA, 0/4 – 20 mA Potentialtrennung gemeinsam für Analogperipherie
Integrierte Funktionen	3 Zähler 30 kHz 3 Impulsausgänge 2,5 kHz Frequenzmessung ja Integrierte Funktionsbausteine „Regeln“ PID

CPU S7-313C-2DP und CPU S7-314C-2DP	
Versorgungsspannung	24 V DC
Zul. Bereich	20,4 – 28,8 V DC
Stromaufnahme	CPU S7-313C-2DP: 0,9 A CPU S7-314C-2DP: 1,0 A
Arbeitsspeicher	CPU S7-313C-2DP: 32 kByte CPU S7-314C-2DP: 48 kByte
Pufferung	Micro Memory Card notwendig
Merker	2048
Zähler	256
Zeiten	256
Remanenz	einstellbar
Integrierte Schnittstellen:	MPI, Profibus-DP (Master/Slave)
Integrierte Digitaleingänge	CPU S7-313C-2DP: 16 CPU S7-314C-2DP: 24 Eingangsspannung: Nennwert 24 V DC; bei Signal „1“ 15 – 30 V; bei Signal „0“ -3 – +5 V Eingangsstrom: bei Signal „1“ 8 mA Eingangsverzögerung: 0,1/0,3/3/15 ms einstellbar Potentialtrennung: ja

CPU S7-313C-2DP und CPU S7-314C-2DP (Fortsetzung)	
Integrierte Digitalausgänge	16 Lastnennspannung L+/L1 24 V DC Zul. Bereich 20,4 – 28,8 V DC Ausgangsspannung bei Signal „1“, max. L+/- 0,8 V Ausgangsstrom bei Signal „1“ 0,5 A Mindeststrom 5 mA bei Signal „0“, max. 0,5 mA Kurzschlussschutz elektronisch, taktend Potentialtrennung ja
Integrierte Funktionen	3 Zähler CPU S7-313C-2DP: 30 kHz CPU S7-314C-2DP: 60 kHz 3 Impulsausgänge 2,5 kHz Frequenzmessung ja Integrierte Funktionsbausteine „Regeln“ PID Gesteuertes Positionieren CPU S7-313C-2DP: nein CPU S7-314C-2DP: ja

CPU S7-314C-2DP	
Integrierte Analogeingänge (für Strom/Spannung)	4 Spannung ±10 V, 0 – 10 V Strom ±20 mA, 0/4 – 20 mA Potentialtrennung gemeinsam für Analogperipherie Auflösung 11 Bit + VZ
Integrierte Analogeingänge (für Widerstand/Temperatur)	1 Widerstand 0 – 600 Ω, Pt 100 Auflösung 11 Bit + VZ
Integrierte Analogausgänge	2 Spannung ±10 V, 0 – 10 V Strom ±20 mA, 0/4 – 20 mA Auflösung 8 Bit Potentialtrennung gemeinsam für Analogperipherie

Analoger Eingangs-/Ausgangsmodul SM 334	
Anzahl der Eingänge	4 Eingangsbereiche 0 – 10 V/100 kΩ 0 – 20 mA/50 kΩ Zul. Eingangsspannung für Stromeingang 20 V Zul. Eingangsstrom für Stromeingang 20 mA Auflösung 11 Bit + VZ Potentialtrennung nein
Anzahl der Ausgänge	2 Ausgangsbereiche Spannungsausgänge 0 – 10 V Stromausgänge 0 – 20 mA Auflösung 8 Bit Potentialtrennung nein Kurzschlussschutz ja

Simulatorbaugruppe SM 374	
Eingänge	16 Schalter
Ausgänge	16 LEDs
Potentialtrennung	nein

Platzhalterbaugruppe DM 370

- Reservierung eines Einbauplatzes für eine nicht parametrierte Signalbaugruppe
- Bei Austausch gegen eine solche Signalbaugruppe der S7-300® bleibt der mechanische Aufbau und die Adressbelegung/ Adressvergabe des Gesamtaufbaus unverändert.

Micro Memory Card (MMC)	
Einsatzfelder	CPU 313C, 314C, ET200S, IM151
Speicherkapazität	64 kByte bzw. 256 kByte bei 314C-2DP
Funktion	Programm- und Datenpufferung

ASi-Master für S7-300 CP 343-2	
AS-Interface Spezifikation	V 2.1
Buszykluszeit	5 ms bei 31 Slaves
Belegung Analog-Adressraum im AG	16 Byte E/A- und P-Bus S7-300
Versorgungsspannung	DC +5 V über Rückwandbus
Stromaufnahme	über Rückwandbus typ. 200 mA bei DC 5 V über AS-Interface aus den AS-Interface Profilleitungen max. 100 mA

5. S7 EduTrainer® Compact – Varianten mit Bestellinformationen

Grundgerät mit

- S7-313C (24 digitale Eingänge/16 digitale Ausgänge; 4 analoge Eingänge/2 analoge Ausgänge)

oder

- S7-313C-2DP (16 digitale Eingänge/16 digitale Ausgänge)

oder

- S7-314C-2DP (24 digitale Eingänge/16 digitale Ausgänge; 4 analoge Eingänge/2 analoge Ausgänge)

Der jeweils freie Steckplatz kann mit einem der folgenden Module bestückt werden:

- Simulatorbaugruppe SM 374
- Platzhalterbaugruppe DM 370
- ASi-Master für S7-300 CP 343-2
- Analoger Eingangs-/Ausgangsmodul SM 334 (nur bei 313C-2DP sinnvoll)

Daraus ergeben sich folgende Komplettgeräte:

Ohne Profibus-DP

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C mit Digital-/Analogverarbeitung bestehend aus

- Grundgerät mit 313C
- Platzhalterbaugruppe DM 370
- Best.-Nr. 533018

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C mit Digital-/Analogverarbeitung und ASi-Master bestehend aus

- Grundgerät mit 313C
- ASi-Master für S7-300 CP 343-2
- Best.-Nr. 533019

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C mit Digital-/Analogverarbeitung und Eingangssimulation für Digitalsignale bestehend aus

- Grundgerät mit 313C
- Simulatorbaugruppe SM 374
- Best.-Nr. 533020

Mit Profibus-DP

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP mit Digitalverarbeitung bestehend aus

- Grundgerät mit 313C-2DP
- Platzhalterbaugruppe DM 370
- Best.-Nr. 533021

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP mit Digitalverarbeitung und ASi-Master (S7 Feldbus EduTrainer®) bestehend aus

- Grundgerät mit 313C-2DP
- ASi-Master für S7-300 CP 343-2
- Best.-Nr. 527424

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP mit Digital-/Analogverarbeitung bestehend aus

- Grundgerät mit 313C-2DP
- Analoger Eingangs-/Ausgangsmodul SM 334
- Best.-Nr. 533022

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP mit Digitalverarbeitung und Eingangssimulation für Digitalsignale bestehend aus

- Grundgerät mit 313C-2DP
- Simulatorbaugruppe SM 374
- Best.-Nr. 533023

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 314C-2DP mit Digital-/Analogverarbeitung bestehend aus

- Grundgerät mit 314C-2DP
- Platzhalterbaugruppe DM 370
- Best.-Nr. 536905

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 314C-2DP mit Digital-/Analogverarbeitung und ASi-Master bestehend aus

- Grundgerät mit 314C-2DP
- ASi-Master für S7-300 CP 343-2
- Best.-Nr. 536906

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 314C-2DP mit Digital-/Analogverarbeitung und Eingangssimulation für Digitalsignale bestehend aus

- Grundgerät mit 314C-2DP
- Simulatorbaugruppe SM 374
- Best.-Nr. 536907

Die Micro Memory Card ist jeweils im Lieferumfang enthalten.

Im Lieferumfang sind weiterhin enthalten:

- S7/Step7-Dokumentation auf CD-ROM Best.-Nr. 192883
- CD-ROM „Beispiele für die Ausbildung mit Step 7, AS-Interface und Profibus-DP sowie PPT-Shows über AS-Interface, Verteilte Automation mit Profibus-DP und Ventilinseln“ Best.-Nr. 528612

Notwendiges Zubehör

- Netzgerät 24 V DC
- PC-Programmierkabel mit Konverter Best.-Nr. 184555

6. Programmiersoftware für die SPS-Funktionalität

1. Software für den nicht-gewerblichen Bereich (öffentliche Bildungseinrichtungen)

Darunter fallen Schulen, Fachhochschulen, Universitäten, überbetriebliche Ausbildungsstätten von öffentlichen Auftraggebern (IHK, HWK).

Step 7 Trainer Package

- mit 12 Lizenzen von STEP 7 Professional und S7-HiGraph als Ausstattung für die Rechner in einer Ausbildungsstätte
- mit 48 Stück Hausaufgaben-Software (Software for Students)

Eine Lieferung besteht aus folgenden Teilen:

- 12 x Multiautorisierungsdiskette, die die Autorisierungen und Not-Autorisierungen von Step 7 Professional (siehe nächster Absatz) und S7-HiGraph beinhaltet
- 1 x CD Step 7 Professional
  – Step 7 Basis (AWL, KOP, FUP)
  – S7-SCL
  – S7-GRAPH
  – S7-PLCSIM
- 1 x CD S7-HiGraph
- 1 x Allgemeine Bedingungen zur Überlassung von Software für Automatisierungs- und Antriebstechnik
- 1 x Software-Produktschein
- 48 x Software for Students (als Hausaufgaben-Software); 120 Tage-Lizenz bestehend aus
  – Step 7 Basis (AWL, KOP, FUP)
  – PLCSIM

Bestellinformation

Best.-Nr. 531141

- Kein Verkauf an Bildungseinrichtungen aus dem gewerblichen Bereich!

6. Programmiersoftware für die SPS-Funktionalität

Step 7 Trainer Package Upgrade auf neueste Version	Inhalt wie Step 7 Trainer Package
Bestellinformation	Best.-Nr. 531142 • Kein Verkauf an Bildungseinrichtungen aus dem gewerblichen Bereich!
Software for Students	1 x Hausaufgaben-Software • Step 7 Basis (AWL, KOP, FUP) • S7-PLCSIM Eine Lieferung besteht aus folgenden Teilen: • 1 x CD Step 7 Basis • 1 x CD S7-PLCSIM • 1 x Multiautorisierungsdiskette; Lizenzierung begrenzt auf 120 Tage • 1 x Allgemeine Bedingungen zur Überlassung von Software für Automatisierungs- und Antriebstechnik • 1 x Software-Produktschein
Bestellinformation	Best.-Nr. 531143 • Voraussetzung für den Bezug: Ein Step 7 Trainer Package Best.-Nr. 531141 muss an der Schule vorhanden sein! • Kein Verkauf an Bildungseinrichtungen aus dem gewerblichen Bereich!

2. Software für den gewerblichen Bereich (betriebliche Bildungseinrichtungen)

Simatic S7 Software for Training

- mit einer Lizenz Step 7 Professional

Eine Lieferung besteht aus folgenden Teilen:

- 1 x Multiautorisierungsdiskette, die die Autorisierungen und Not-Autorisierungen von Step 7 Professional (siehe nächster Absatz) beinhaltet
- 1 x CD Step 7 Professional
  – Step 7 Basis (AWL, KOP, FUP)
  – S7-SCL
  – S7-GRAPH
  – S7-PLCSIM
- 1 x Allgemeine Bedingungen zur Überlassung von Software für Automatisierungs- und Antriebstechnik
- 1 x Software-Produktschein

Bestellinformation

Best.-Nr. 531144

- Dieses Paket kann auch an Bildungseinrichtungen aus dem nicht-gewerblichen Bereich zusätzlich zu einem Trainer Package (Best.-Nr. 531141) abgegeben werden, wenn ein weiteres Trainer Package zu umfangreich wäre.

7. Aufbau

1 Micro Memory Card
2 CPU 313C, 313C-2DP oder 314C-2DP (Abbildung mit CPU 313C-2DP)
3 Platzhalterbaugruppe DM 370 oder Simulatorbaugruppe SM 374 oder analoger E/A-Modul SM 334 oder ASi-Master CP 343-2 (Abbildung mit ASi-Master CP 343-2)
4 24 V-Sicherheitssteckbuchsen
5 Buchsen für NOT-AUS mit gesteckter Brücke
6 SysLink-Schnittstellen für Digitalwerte
7 Submin-D-Stecker für Analogwerte
8 AS-Interface Anschlussbuchse
9 0 V-Sicherheitssteckbuchsen

NOT-AUS-Funktion

Die beiden mit Not-Aus bezeichneten Buchsen müssen mit dem mitgelieferten Kurzschlussstecker gebrückt werden, damit die digitalen Ausgänge mit Spannung versorgt werden. Wird die Not-Aus-Funktion integriert, muss an diese Buchsen das Not-Aus-Gerät (Öffner) angeschlossen werden. Beim Betätigen des Öffners wird die Spannungsversorgung der Ausgänge (Ausgangsbyte 0) unterbrochen.

8. Kontaktbelegungstabelle

Kontaktbelegung		S7 EduTrainer® Compact	
Digital	**S7**	**SysLink**	
OUT	0	1	
	1	2	
	2	3	
	3	4	
	4	5	
	5	6	
	6	7	
	7	8	
IN	0	13	
	1	14	
	2	15	
	3	16	
	4	17	
	5	18	
	6	19	
	7	20	
Versorgung		9,10,21,22	24 V
		11,12,23,24	0 V

Kontaktbelegung (Fortsetzung)		**S7 EduTrainer® Compact**	
Analog	**S7**	**15-pol. Sub-D**	
OUT	UA1	1	
	UA2	2	
		3	Masse A
IN	IE2	4	
	IE1	5	
		6	Masse E
	UE2	7	
	UE1	8	
OUT	IA2	9	
	IA1	10	
IN	IE4	12	
	IE3	13	
	UE4	14	
	UE3	15	

9. Sicherheitshinweise

Die S7 EduTrainer® Compact sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei dessen unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter und Beeinträchtigungen des EduTrainers® entstehen. Die S7 EduTrainer® Compact sind daher nur zu benutzen

- für die bestimmungsgemäße Verwendung im Lehr- und Ausbildungsbetrieb
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sollten beim Schulungsbetrieb nicht erzeugt werden und sind umgehend zu beseitigen.

10. Beispiele zum Anschluss von Festo Didactic-Komponenten an den S7 EduTrainer® Compact

E/A-Kopplung - Anschluss von Komponenten über SysLink (IEEE 488) – 4 mm-Technik

S7 EduTrainer® Compact
(alle Varianten)

↙ ↓ ↘

SysLink-Kabel Best.-Nr. 034031

Analog-Kabel Best.-Nr. 189551

Nur Varianten mit Analog-Verarbeitung

SysLink-Kabel Best.-Nr. 034031

Universal-Anschlusseinheit
Best.-Nr. 162231

Analog-Anschlusseinheit
Best.-Nr. 162247

Bedieneinheit mit E/A-Ansteuerung Best.-Nr. 527429

↓

Kabelsatz Best.-Nr. 167091

↓

Gerätesatz TP 201 Best.-Nr. 184460
Gerätesatz TP 301 Best.-Nr. 167101
Ventilinsel mit Einzelventilanschluss
Best.-Nr. 527430

Gerätesatz FP 1120 Best.-Nr. 184475
Gerätesatz FP 1130 Best.-Nr. 184476

E/A-Kopplung - Anschluss von Komponenten über SysLink (IEEE 488) – Simulation

S7 EduTrainer® Compact
(alle Varianten)

↙ ↓ ↘

E/A-Kabel Best.-Nr. 167106

E/A-Kabel, analog
Best.-Nr. 529141

SysLink-Kabel Best.-Nr. 034031

EasyPort Best.-Nr. 167121

Simulationsbox, digital/analog Best.-Nr. 526863

RS232-Kabel Best.-Nr. 162305

COSIVIS, COSIMIR® PLC,
EasyVeep Software
(Prozesssimulation)

AS-Interface

S7 EduTrainer® Compact
(Varianten mit ASi-Master)

AS-Interface Komponenten	ASi-Stromversorgung Best.-Nr. 527426	ASi-Kabel 50 cm Best.-Nr. 533032 125 cm Best.-Nr. 533033 250 cm Best.-Nr. 533034
E/A-Kabel Best.-Nr. 167106 ←	ASi-E/A-Anschlusseinheit Best.-Nr. 527427	→ SysLink-Kabel Best.-Nr. 34031
↓		↓
EasyPort Best.-Nr. 167121		Universal-AE Best.-Nr. 162231
↓	ASi-Ventilinsel Best.-Nr. 527431	↓
RS232-Kabel Best.-Nr. 162305		Kabelsatz Best.-Nr. 167091
↓		↓
COSIVIS, COSIMIR® PLC, EasyVeep Software (Prozesssimulation)	Bedieneinheit mit ASi- Anschluss Best.-Nr. 527428	Gerätesatz TP 201 Best.-Nr. 184460 Gerätesatz TP 301 Best.-Nr. 167101

Profibus-DP Komponenten

S7 EduTrainer® Compact
(Varianten mit CPU 313C-2DP)

Profibus-Kabel
50 cm Best.-Nr. 533035
200 cm Best.-Nr. 533036

Profibus-DP-Ventilinsel
Best.-Nr. 527432

S7 EduTrainer® ET 200S
Best.-Nr. 527425

Touchpanel 170A (auf Anfrage)

E/A-Kabel Best.-Nr. 167106 ←

↓

EasyPort Best.-Nr. 167121

↓

RS232-Kabel Best.-Nr. 162305

↓

COSIVIS, COSIMIR® PLC,
EasyVeep Software
(Prozesssimulation)

→ SysLink-Kabel Best.-Nr. 34031

↓

Universal-AE Best.-Nr. 162231

↓

Kabelsatz Best.-Nr. 167091

↓

Gerätesatz TP 201 Best.-Nr. 184460
Gerätesatz TP 301 Best.-Nr. 167101

11.
Ansteuerung einer MPS® Station mit S7 EduTrainer® Compact unter Berücksichtigung der NOT-AUS-Funktion

NOT-AUS-Brücke entfernen und mit kurzem Laborkabel brücken.

Verbindung mittels Laborkabel zwischen I1.5 am Bedienpult und unterer Buchse am NOT-AUS herstellen.

MPS® Bedienpult

MPS® Station

Mit dieser Verkabelung laufen die Original SPS-Programme für die jeweilige MPS® Station ohne Änderung auf einem S7 EduTrainer® Compact.

1. Introduction

Simatic S7-300 is a modular PLC system from Siemens designed for industrial use. It has been integrated into a didactic environment in the Festo Didactic ER format for use in vocational and further training. As such it can be used in the ER cabinet frames of the Festo Didactic equipment system or as a table unit or on a slotted assembly board.

The digital inputs and outputs are wired up to two SysLink plugs (IEEE 488). The pin allocation corresponds to the SysLink interface of the modular production system (MPS®) of Festo Didactic.
The analogue inputs and outputs are wired up to a 15-pin Submin-D plug.
Also integrated is an M12 socket for the connection of AS-interface slaves.

2. Design and function

Specific modules have been selected from the module spectrum of the S7-300 series and integrated into the ER unit and with that the modularity of the PLC can to some extent also be transferred to the Trainer. EduTrainers® are equipped with the new compact version of the S7-300 series, the S7-313C with integrated digital and analogue inputs and outputs or the S7-313C-2DP with integrated digital inputs and outputs as well as Profibus-DP or the S7-314-2DP with integrated digital and analogue inputs and outputs as well as Profibus-DP.
The S7 Edutrainer® Compact is connected to the PC via the MPI interface on the CPU and programmed using the STEP 7 software (EN 61131).

Scope of delivery

The S7 EduTrainer® Compact consists of:
- CPU 313C or 313C-2DP or 314-2DP
- Simulator module SM 374 or place holder module DM 370 or ASi master CP 343-2 or analogue input/ output module SM 334 (suitable for CPU 313C-2DP only)

The following is also included in the scope of delivery:
- S7/Step7 documentation on CD-ROM Order No. 192883
- CD-ROM „Examples for training with Step 7, AS-interface and Profibus-DP, plus PPT shows via AS-interface, decentralised automation with Profibus-DP and valve terminals“ Order No. 528612

Connection of external equipment

- For the purpose of process simulation (COSIVIS, COSIMIR® PLC, EasyVeep), the S7 EduTrainer® Compact can communicate with the Interface EasyPort, Order No. 167121 or 193930 via the SysLink interfaces using cable Order No. 167106.

Important

The EasyPort must not be connected to a separate voltage if this cable is used, since the voltage supply to the S7 EduTrainer® Compact is effected via the cable.

- The simulation box, digital Order No. 170643 or digital/analogue Order No. 526863 can be connected via the cable Order No. 034031 for the generation of binary input and display of binary output signals or via the cable Order No. 529141 for the generation of analogue inputs and the display of output signals.

Important

The simulation box does not need to be connected to a separate voltage supply if this cable is used, since the voltage supply from the S7 EduTrainer® Compact is effected via that cable.

- The universal terminal unit (SysLink) Order No. 162231, equipped with the same interface, can be connected via the cable Order No. 034031, and the actuators and sensors connected via 4 mm fail-safe plug.
- The connection of the analogue terminal unit Order No. 162247 is effected via the cable Order No. 189551.
- The cables, Order Nos. 533032 – 533034 (50, 125, 250 cm) is required for the connection with AS-interface compatible units.
- One of the cables, Order No. 533035 or 533036 (50, 200 cm) is required for the connection of Profibus components.

(See also „Examples for the connection of Festo Didactic components for the S7 EduTrainer® Compact“ in this document.)

The device is set up in such as way that, irrespective of configuration with the Siemens module, all the connection sockets/plugs required for any possible configuration are available, even if these are not required in the variant in question.

The voltage supply must be effected via an external 24 V DC source. The power supply units from Festo Didactic are suitable for this and are available in the form of a function card variant for the ER-cabinet frames or in the form of a table variant.

Installation options

- The S7 EduTrainer® Compact can be used in an ER cabinet frame of the Festo Didactic equipment system.
- The S7 EduTrainer® Compact can be mounted on a slotted assembly board or in the form of a table unit. 4 Adaptors Order No. 323571 are required for use on the slotted assembly board.

Inputs/outputs

- The digital inputs and outputs are wired up to two SysLink plugs (IEEE 488). The pin allocation corresponds to the SysLink interface of the Modular Production system (MPS®) from Festo Didactic.
- The analogue inputs and outputs are wired up to a 15-pin Submin-D plug.

(The precise plug allocation can be found in the contact allocation table of this document.)

3. Programming software, documentation, Teachware

The programming of the S7 EduTrainers® Compact is effected via the programming software STEP 7 from V5.1 in accordance with EN 61131. You will need a cable with adapter, Order No. 184555 to connect the the S7 EduTrainer® Compact to the serial interface of the PC via the MPI interface of the CPU.

Recommended Siemens documentation

Document	Order No.
Manual S7-300 DE	Order No. 184 557
Manual S7-300 GB	Order No. 184 558
STEP 7 Basic knowledge DE	Order No. 185 563
STEP 7 Basic knowledge GB	Order No. 185 564
STEP 7 Reference manual. STL, LDR, FCH DE	Order No. 184 565
STEP 7 Reference manual. STL, LDR, FCH GB	Order No. 184 566

(All documents are available in the form of PDF files on a CD-ROM „S7/Step7 documentation“, which is included in the scope of delivery of a S7 EduTrainers® Compact).

Recommended Teachware

Type	Title	Order No.
Workbook	TP 301 DE	Order No. 093 313
Workbook	TP 301 GB	Order No. 093 314
Textbook	TP 301 DE	Order No. 093 310
Textbook	TP 301 GB	Order No. 093 311
Solution part	TP 301 with STEP 7 DE	Order No. 094 524
Solution part	TP 301 with STEP 7 GB	Order No. 094 537

Further relevant information can be found on the CD-ROM „Examples for training with Step 7, AS-interface and Profibus-DP as well as PPT presentations via AS-interface, decentralised automation using Profibus-DP and valve terminals“, which is included in the scope of delivery of a S7 EduTrainer® Compact.

4. Technical data

Technical data for all S7 EduTrainer® Compact variants	
Operating voltage S7	24 V DC (supplied by an external power supply unit)
Data backup	Micro Memory Card (included in the scope of delivery)
Dimensions	Height 145 mm Width 170 mm Depth 240 mm
Weight	Approx. 2 kg
Protection classification	IP 20

CPU S7-313C	
Supply voltage	24 V DC
Permissible range	20.4 – 28.8 V DC
Current consumption	0.7 A
Main memory	32 kByte
Buffering	Micro memory card required
Flags	2048
Counters	256
Timers	256
Remanence	Adjustable
Integrated interface	MPI
Integrated digitial inputs	24 Input voltage: Nominal value 24 V DC for signal „1“ 15 – 30 V for signal „0“ -3 – +5 V Input current: for signal „1“ 8 mA Input delay: 0.1/0.3/3/15 ms adjustable Electrical isolation: Yes
Integrated digital outputs	16 Nominal load voltage L+/L1: 24 V DC Permissible range: 20.4 – 28.8 V DC Output voltage: for signal „1“, max. L+/- 0.8 V Output current: for signal „1“ 0.5 A Minimum current: 5 mA for signal „0“, max. 0.5 mA Short circuit protection: Electronic, pulsed Electrical isolation: Yes

CPU S7-313C (continuation)	
Integrated analogue inputs (for current/voltage)	4 Voltage ±10 V, 0 – 10 V Current ±20 mA, 0/4 – 20 mA Electrical isolation Jointly for analogue peripherals Resolution 11 bit + VZ
Integrated analogue inputs (for resistor/temperature)	1 Resistor 0 – 600 Ω, Pt 100 Resolution 11 bit + VZ
Integrated analogue outputs	2 Voltage ±10 V, 0 – 10 V Current ±20 mA, 0/4 – 20 mA Electrical isolation Jointly for analogue peripherals
Integrated functions	3 Counters 30 kHz 3 Pulse outputs 2.5 kHz Frequency measurement Yes Integrated function modules "Control" PID

CPU S7-313C-2DP and CPU S7-314C-2DP	
Supply voltage	24 V DC
Permissible range	20.4 – 28.8 V DC
Current consumption	CPU S7-313C-2DP: 0.9 A CPU S7-314C-2DP: 1.0 A
Main memory	CPU S7-313C-2DP: 32 kByte CPU S7-314C-2DP: 48 kByte
Buffering	Micro memory card required
Flags	2048
Counters	256
Timers	256
Remanence	Adjustable
Integrated interfaces:	MPI, Profibus-DP (Master/Slave)
Integrated digital inputs	CPU S7-313C-2DP: 16 CPU S7-314C-2DP: 24 Input voltage: Nominal value 24 V DC for signal „1“ 15 – 30 V for signal „0“ -3 – +5 V Input current: for signal „1“ 8 mA Input delay: 0.1/0.3/3/15 ms adjustable Electrical isolation: Yes

CPU S7-313C-2DP and CPU S7-314C-2DP (continuation)	
Integrated digital outputs	16 Nom. load voltage L+/L1 24 V DC Permissible range 20.4 – 28.8 V DC Output voltage for signal "1", max. L+/- 0.8 V Output current for signal „1“ 0.5 A Minimum current 5 mA for signal „0“, max. 0.5 mA Short circuit protection electronic, pulsed Electrical isolation Yes
Integrated functions	3 Counters CPU S7-313C-2DP: 30 kHz CPU S7-314C-2DP: 60 kHz 3 Pulse outputs 2.5 kHz Frequency measurement Yes Integrated function modules "Control" PID Controlled positioning CPU S7-313C-2DP: no CPU S7-314C-2DP: yes

CPU S7-314C-2DP			
Integrated analogue inputs (for current/voltage)	4		
	Voltage	±10 V, 0 – 10 V	
	Current	±20 mA, 0/4 – 20 mA	
	Electrical isolation	Jointly for analogue peripherals	
	Resolution	11 bit + VZ	
Integrated analogue inputs (for resistor/temperature)	1		
	Resistor	0 – 600 Ω, Pt 100	
	Resolution	11 bit + VZ	
Integrated analogue outputs	2		
	Voltage	±10 V, 0 – 10 V	
	Current	±20 mA, 0/4 – 20 mA	
	Resolution	8 bit	
	Electrical isolation	Jointly for analogue peripherals	

Analogue input/output module SM 334			
Number of inputs	4		
	Input range		0 – 10 V/100 kΩ
			0 – 20 mA/50 kΩ
	Perm. input voltage for current input		20 V
	Perm. input current for current input		20 mA
	Resolution		11 bit +VZ
	Electrical isolation		No
Number of outputs	2		
	Output ranges	Voltage outputs	0 – 10 V
		Current outputs	0 – 20 mA
	Resolution	8 bit	
	Electrical isolation	No	
	Short circuit protection	Yes	

Simulator module SM 374	
Inputs	16 switch
Outputs	16 LEDs
Electrical isolation	No

Place holder module DM 370

- Reservation of a module location for a non parameterised signal module
- The mechanical assembly and address allocation/address assignment of the overall construction remains unchanged if a S7-300® signal module of this type is replaced.

Micro Memory Card (MMC)	
Areas of application	CPU 313C, ET200S, IM151
Memory capacity	64 kByte (256 kByte for 314C-2DP)
Function	Program and data buffering

ASi master for S7-300 CP 343-2	
AS-interface specification	V 2.1
Bus cycle time	5 ms for 31 slaves
Allocation of analogue address space in the AG	16 byte I/O and P-Bus S7-300
Supply voltage	DC +5 V via back plane bus
Current consumption	Via backplane bus typ. 200 mA at 5 V DC Via AS-interface from the AS-interface profile lines max. 100 mA

5. S7 EduTrainer® Compact – Variants with ordering information

Basic unit with
- S7-313C (24 digital inputs/16 digital outputs; 4 analogue inputs/2 analogue outputs)

or
- S7-313C-2DP (16 digital inputs/16 digital outputs)

or
- S7-314-2DP (24 digital inputs/16 digital outputs; 4 analogue inputs/2 analogue outputs)

The respective unoccupied card location may be equipped with one of the following modules:
- Simulator module SM 374
- Place holder module DM 370
- ASi master for S7-300 CP 343-2
- Analogue input/output module SM 334 (suitable for 313C-2DP only)

This results in the following complete units:

Without Profibus-DP

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C with digital/analogue processing consisting of
- Basic unit with 313C
- Place holder module DM 370
- Order No. 533018

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C with digital/analogue processing and ASi master consisting of
- Basic unit with 313C
- ASi master for S7-300 CP 343-2
- Order No. 533019

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C with digital/analogue processing and input simulation for digital signals consisting of
- Basic unit with 313C
- Simulator module SM 374
- Order No. 533020

With Profibus-DP

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP with digital processing consisting of
- Basic unit with 313C-2DP
- Place holder module DM 370
- Order No. 533021

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP with digital processing and ASi master (S7 Fieldbus EduTrainer®) consisting of
- Basic unit with 313C-2DP
- ASi master for S7-300 CP 343-2
- Order No. 527424

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP with digital/analogue processing consisting of
- Basic unit with 313C-2DP
- Analogue input/output module SM 334
- Order No. 533022

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 313C-2DP with digital processing and input simulation for digital signals consisting of
- Basic unit with 313C-2DP
- Simulator module SM 374
- Order No. 533023

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 314C-2DP with digital/analogue signal processing consisting of
- Basic unit with 314C-2DP
- Place holder module DM 370
- Order No. 536905

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 314C-2DP with digital/analogue signal processing and ASi master consisting of
- Basic unit with 314C-2DP
- ASi master for S7-300 CP 343-2
- Order No. 536906

SIMATIC S7 EduTrainer® Compact 314C-2DP with digital/analogue signal processing and input simulation for digital signals consisting of

- Basic unit with 314C-2DP
- Simulator module SM 374
- Order No. 536907

The Micro Memory Card forms part of the scope of delivery of all of the above.

Also included in the scope of delivery are:

- S7/Step7 documentation on CD-ROM, Order No. 192883
- CD-ROM „Examples for training with Step 7, AS-interface and Profibus-DP as well as PPT presentations via AS-interface, decentralised automation using Profibus-DP and valve terminals“ Order No. 528612

Essential accessories

- Power supply unit 24 V DC
- PC programming cable with converter Order No. 184555

6. Programming software for PLC functionality

1. Software for the non-commercial sector (state educational establishments)

This includes schools, technical colleges, universities, intercompany training establishments of public bodies (IHK, HWK).

Step 7 Trainer package

- With 12 licenses for STEP 7 Professional and S7-HiGraph as equipment for computers in a training establishment
- With 48 off homework task software (software for students)

One delivery consists of the following parts:

- 12 x multiauthorisation diskette, which contains the authorisation and emergency authorisation for Step 7 Professional (see next paragraph) and S7-HiGraph
- 1 x CD Step 7 Professional
  – Step 7 Basic (STL, LDR, FCH)
  – S7-SCL
  – S7-GRAPH
  – S7-PLCSIM
- 1 x CD S7-HiGraph
- 1 x General conditions for permission to use the software for automation and drive technology
- 1 x software product certificate
- 48 x software for students (as homework software); 120 day license consisting of
  – Step 7 Basic (STL, LDR, FCH)
  – PLCSIM

Ordering information

Order No. 531141

- Not for sale to educational establishments in the commercial sector!

Step 7 Trainer package Upgrade to latest version	Contents identical to Step 7 Trainer package
Ordering information	Order No. 531142 • Not for sale to educational establishments in the commercial sector!
Software for students	1 x homework software • Step 7 Basic (STL, LDR, FCH) • S7-PLCSIM One delivery consists of the following components: • 1 x CD Step 7 Basic • 1 x CD S7-PLCSIM • 1 x multiauthorisation diskette; license is limited to 120 days • 1 x general conditions for permission to use the software for automation and drive technology • 1 x software product certificate
Ordering information	Order No. 531143 • Prerequisite for purchase: One Step 7 Trainer package Order No. 531141 must be available within the school! • Not for sale to educational establishments in the commercial sector!

2. Software for the commercial sector (business training facilities)

Simatic S7 Software for training

- With one Step 7 Professional license

One delivery consists of the following components:

- 1 x multiauthorisation diskette, which contains the authorisation and emergency authorisation of Step 7 Professional (see next paragraph)
- 1 x CD Step 7 Professional
  – Step 7 Basic (STL, LDR, FCH)
  – S7-SCL
  – S7-GRAPH
  – S7-PLCSIM
- 1 x general conditions for permission to use the software for automation and drive technology
- 1 x software product certificate

Ordering information

Order No. 531144

- This package can also be supplied to educational establishments from the non-commercial sector in addition to a Trainer package (Order Nor. 531141), if an additional trainer package is too big.

7. Design

1	Micro Memory Card
2	CPU 313C, 313C-2DP or CPU 314C-2DP (mapping with CPU 313C-2DP)
3	Place holder module DM 370 or simulator module SM 374 or analogue I/O module SM 334 or ASi master CP 343-2 (mapping with ASi master CP 343-2)
4	24 V safety sockets
5	Sockets for Emergency-Stop with plugged-in bridge
6	SysLink interfaces for digital values
7	Submin-D plug for analogue values
8	AS-interface connection socket
9	0 V safety sockets

EMERGENCY-STOP function

The two sockets marked with Emergency-Stop must be bridged with the short-circuit plug provided in order to provide the voltage supply to the digital outputs. If the Emergency-Stop function is integrated, then the Emergency-Stop device (normally closed contact) must be connected to these sockets. The voltage supply of the outputs (output byte 0) is interrupted if this normally closed contact is actuated.

8. Contact allocation table

Contact allocation		S7 EduTrainer® Compact	
Digital	**S7**	**SysLink**	
OUT	0	1	
	1	2	
	2	3	
	3	4	
	4	5	
	5	6	
	6	7	
	7	8	
IN	0	13	
	1	14	
	2	15	
	3	16	
	4	17	
	5	18	
	6	19	
	7	20	
Supply		9,10,21,22	24 V
		11,12,23,24	0 V

Contact allocation (continuation)		**S7 EduTrainer® Compact**	
Analogue	**S7**	**15-pin Sub-D**	
OUT	VO1	1	
	VO2	2	
		3	Earth A
IN	I I2	4	
	I I1	5	
		6	Earth E
	VI2	7	
	VI1	8	
OUT	IO2	9	
	IO1	10	
IN	I I4	12	
	I I3	13	
	VI4	14	
	VI3	15	

9. Notes on safety

The S7 EduTrainer® Compact is designed to the latest state of the art technology and is in compliance with recognised safety regulations. However, if used incorrectly, there is a danger of injury or fatality to the user or third parties and of damage to the EduTrainers®. The S7 EduTrainer® Compact should therefore only be used

- For its intended use in teaching and training establishments
- In absolutely safe condition

Malfunctions which may impair safety should not occur during training sessions and if so should be rectified immediately.

10. Examples for the connection of Festo Didactic components to the S7 EduTrainer® Compact

I/O coupling/connection of components via SysLink (IEEE 488) – 4 mm technology

S7 EduTrainer® Compact
(all variants)

↙ ↓ ↘

SysLink cable Order No. 034031

Analogue cable
Order No. 189551

Variants with analogue processing only

SysLink cable Order No. 034031

Universal terminal unit
Order No. 162231

Analogue terminal unit
Order No. 162247

Control unit with I/O actuation
Order No. 527429

↓

Set of cables Order No. 167091

↓

Equip. set TP 201 Order No. 184460
Equip. set TP 301 Order No. 167101
Valve terminal with individual valve connection Order No. 527430

Equipment set FP 1120 Order No. 184475
Equipment set FP 1130 Order No. 184476

I/O coupling/connection of components via SysLink (IEEE 488) – Simulation

S7 EduTrainer® Compact
(all variants)

↙ ↓ ↘

I/O cable Order No. 167106

I/O cable, analogue
Order No. 529141

SysLink cable Order No. 034031

EasyPort Order No. 167121

Simulation box, digital/analogue Order No. 526863

RS232cable Order No. 162305

COSIVIS, COSIMIR® PLC,
EasyVeep software
(process simulation)

AS-Interface

S7 EduTrainer® Compact
(variants with ASi master)

AS-interface components

I/O Cable Order No. 167106 ←

↓

EasyPort Order No. 167121

↓

RS232 cable Order No. 162305

↓

COSIVIS, COSIMIR® PLC,
EasyVeep software
(process simulation)

ASi current supply
Order No. 527426

ASi I/O terminal unit
Order No. 527427

ASi valve terminal
Order No. 527431

Control unit with ASi connection
Order No. 527428

ASi cable
50 cm Order No. 533032
125 cm Order No. 533033
250 cm Order No. 533034

→ SysLink cable Order No. 34031

↓

Universal I/O Order No. 162231

↓

Set of cables Order No. 167091

↓

Equip. set TP 201 Order No. 184460
Equip. set TP 301 Order No. 167101

10. Examples for the connection of Festo Didactic components to the S7 EduTrainer® Compact

	Profibus-DP components	
S7 EduTrainer® Compact (Variants with CCU 313C-2DP)		
Profibus cable 50 cm Order No.. 533035 200 cm Order No. 533036	Profibus-DP valve terminal Order No. 527432	
I/O cable Order No. 167106 ← ↓ EasyPort Order No. 167121 ↓ RS232 cable Order No. 162305 ↓ COSIVIS, COSIMIR® PLC, EasyVeep software (Process simulation)	S7 EduTrainer® ET 200S Order No. 527425 Touch sensitive panel 170A (available on request)	→ SysLink cable Order No. 34031 ↓ Universal I/O Order No. 162231 ↓ Set of cables Order No. 167091 ↓ Equip. set TP 201 Order No. 184460 Equip. set TP 301 Order No. 167101

11. Control of a MPS® station with S7 EduTrainer® Compact under consideration of the EMERGENCY-STOP function

Remove EMERGENCY-STOP bridge and connect the two sockets again using a short cable.

Make connection of I1.5 at the operator panel and lower socket of EMERGENCY-STOP.

MPS® operator panel

MPS® station

This wiring allows to run the original PLC programs for the respective MPS® station without any change on a S7 EduTrainer® Compact.